Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

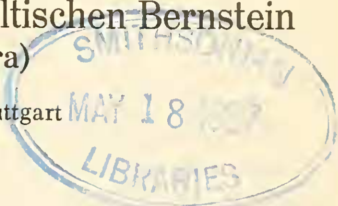
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart | 1. November 1966 | Nr. 166

Bombyliidae im Kopal und im Baltischen Bernstein
(Diptera: Brachycera)

574.0643
S937

Von Willi Hennig, Stuttgart



Mit 27 Abbildungen

Vor nahezu 30 Jahren hat Paramonow (1939) zusammengestellt, was damals über fossile Bombyliidae bekannt war. Er verzeichnete 35 Arten, ausschließlich aus dem Tertiär von Europa und Nordamerika.

Die ältesten bekannten Bombyliidae sind im Baltischen Bernstein gefunden worden. Paramonow nennt 4 Arten aus verschiedenen Unterfamilien. Von diesen sind aber 2 („*Bombylius* sp." Berendt 1830 und „*Anthrax* [*Hemipenthes* s.l.] sp." Burmeister 1832) nicht eigentlich beschrieben, sondern von ihren Autoren nur beiläufig erwähnt worden. Mindestens bei der von Berendt aufgeführten Art (die Paramonow in der Unterfamilie Bombyliinae verzeichnet) ist es aber möglich bzw. sehr wahrscheinlich, daß sie mit der von Loew später (1850) unter dem Namen *Corsomyza crassirostris* (aufgeführt bei Paramonow in der Unterfamilie Usiinae; vgl. dazu unten) erwähnten Art identisch ist; denn das im Paläontologischen Institut der Humboldt-Universität, Berlin, als „Original" von *Corsomyza crassirostris* bezeichnete Exemplar stammt aus der Sammlung Berendt. Dasselbe gilt für ein weiteres Exemplar dieser Art im British Museum. Auf jeden Fall sind die Angaben von Berendt und Burmeister als Nachweise bestimmter Teilgruppen der Bombyliidae im Bernstein ganz unbrauchbar.

Für die von Giebel (1852) ebenfalls angeblich aus dem Bernstein beschriebene „*Lomatia gracilis*" hat Klebs (1910) nachgewiesen, daß sie, ebenso wie alle anderen von Giebel in der betreffenden Arbeit beschriebenen Insekten, im (wahrscheinlich ostindischen) Kopal und nicht im Bernstein liegt. Handlirsch (1921) hat das berücksichtigt und gibt zum Beispiel bei *Lomatia* (p. 265) nur noch an: „aus dem Kopal". Im übrigen aber ist die Berichtigung von Klebs wenig beachtet worden, und auch Paramonow (1939) führt *Lomatia gracilis* Giebel noch mit der Angabe „Europa (Balt. Bernstein)" auf.

Der Typus dieser Art befindet sich jetzt unter der Nummer 4180 im Naturwissenschaftlichen Museum der Coburger Landesstiftung, Coburg. Er wurde mir von Herrn Dr. G. Aumann freundlicherweise zur Untersuchung zur Verfügung gestellt. Es besteht keinerlei Zweifel darüber, daß er im Kopal und nicht im Bernstein liegt. Er gehört auch auf keinen Fall in die Gattung *Lomatia* (Abb. 1, 2). Nach der Bestimmungstabelle von Hesse (1956) kommt auch nicht die *Lomatia*-Gruppe, sondern nur die *Aphoebantus-Petrorossia*-Gruppe (l. c., p. 20) der Lomatiinae und in dieser wiederum nur die Gattung *Petrorossia* in Frage. Wahrscheinlich ist *gracilis* mit einer rezenten Art dieser äthiopisch-orientalischen Gattung identisch. Das könnte aber nur von einem Kenner der Bombyliidae entschieden werden. Hier ist nur die Feststellung wichtig, daß *Lomatia gracilis* Giebel aus dem Verzeichnis der im Bernstein vertretenen Bombyliidae zu streichen ist.

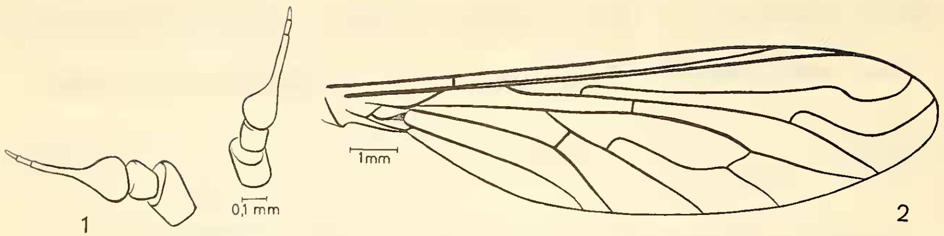


Abb. 1—2. Fühler (1) und Flügel (2) des Holotypus von „*Lomatia*“ *gracilis* Giebel aus dem Kopal.

So bleibt von den bei Paramonow (1939) aus dem Bernstein angeführten Arten nur „*Corsomyza crassirostris*“ (siehe S. 7 unter *Paracorsomyza crassirostris*) übrig. Es ist aber noch eine zweite Art, *Palaeoamictus spinosus* Meunier, aus dem Bernstein beschrieben, die Paramonow (1939) versehentlich aus dem „Miocän“ anführt. Der Typus dieser Art ist leider verschollen (siehe dazu S. 8), und nach der Beschreibung allein läßt sich die Art nicht deuten. Drei weitere Arten sind im folgenden aus der Königsberger Bernsteinsammlung und aus dem Zoologischen Museum der Universität Kopenhagen beschrieben. Von keiner dieser Arten läßt sich wahrscheinlich machen, daß sie mit *Palaeoamictus spinosus* identisch ist. Im ganzen sind also aus dem Bernstein jetzt 5 Arten aus der Familie Bombyliidae bekannt.

Leider ist das System der umfangreichen „Familie“ Bombyliidae, zu der mehr als 3000 rezente Arten (3330 Arten nach Rohdendorf 1964) gehören, ganz unzureichend durchgearbeitet, so daß aus der Literatur kaum Klarheit über die monophyletischen Teilgruppen und ihre phylogenetischen Beziehungen zu gewinnen ist. Aus der Tatsache, daß mindestens *Paracorsomyza crassirostris* und ganz besonders auch *Proglabellula electrica* zu relativ untergeordneten, sicher monophyletischen Teilgruppen der Bombyliidae gehören, geht mit Sicherheit hervor, daß ihrem Alter nach die „Familie“ Bombyliidae nicht mit den „Familien“ der Säugetiere und der Acalyptratae (siehe Hennig 1965 b) zu vergleichen ist. Eher dürfte sie der „Familie“ Muscidae (siehe Hennig 1965 a) entsprechen.

Einen Anfang zur Aufteilung der Bombyliidae in mehrere Familien (die er in einer Überfamilie „Bombyliidea“ zusammenfaßt) hat Rohdendorf (1964) gemacht. Von den 4 Familien, die er unterscheidet, dürften die Cyrtosiidae und Systropodidae sicher monophyletische Gruppen sein, die im Vergleich mit den Gruppen der Säugetiere und der Acalyptratae wahrscheinlich auch Familienrang verdienen. Da aber die Verwandtschaftsbeziehungen dieser Gruppen und der „Usiidae“ (deren Umgrenzung aus der Arbeit Rohdendorfs nicht ersichtlich ist) zu den „Bombyliidae“ (im Sinne Rohdendorfs) nicht genauer bekannt sind, besteht der dringende Verdacht, daß nach dem Ausscheiden der Systropodidae und Cyrtosiidae (sowie der problematischen Usiidae) die Bombyliidae sensu Rohdendorf als paraphyletische, nur durch Symplesiomorphie zusammengehaltene Gruppe übrigbleiben. Darüber im einzelnen zu spekulieren, hat aber wenig Sinn, solange die Bombyliidae sensu lat. (Bombyliidea sensu Rohdendorf) nicht genauer durchgearbeitet sind, als das zur Zeit der Fall ist.

Was die tiergeographischen Beziehungen der Bernsteinfossilien anbelangt, so gehört *Proglabellula* in eine Verwandtschaftsgruppe, die auch heute noch in der paläarktischen Region vertreten ist (Genaueres siehe S. 13 und S. 15). Die *Corsomyza*-Gruppe dagegen ist heute mit etwa 40 Arten auf Südafrika beschränkt (Abb. 3). Die Verwandtschaftsbeziehungen der anderen Arten sind unsicher. *Paracorsomyza crassirostris* ist daher auch heute noch die vom tiergeographischen Standpunkte aus gesehen interessanteste der 5 aus dem Bernstein bekannten Bombyliidae.

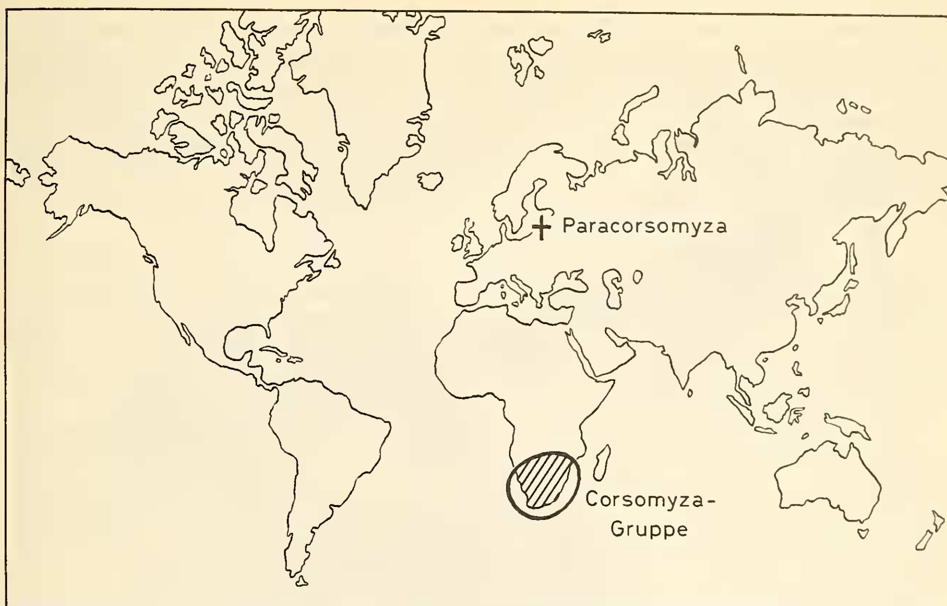


Abb. 3. Geographische Verbreitung der *Corsomyza*-Gruppe.

1. *Corsomyza*-Gruppe (?Unterfamilie Bombyliinae)

Loew (1850) hat als einzige Bombyliide, die ihm aus dem Bernstein bekannt war, *Corsomyza*[1] *crassirostris* angeführt. Über diese Art gibt er nur an: „Die fossile *Corsomyza crassirostris* weicht in nichts wesentlichem von den jetzt lebenden Arten, welche ich gesehen habe, ab."

Im British Museum, London, und im Paläontologischen Institut und Museum der Humboldt-Universität, Berlin, befindet sich je ein Exemplar, das als „Original" von *Corsomyza crassirostris* Loew bezeichnet ist, und beide Exemplare gehören wohl tatsächlich mit Sicherheit zu dem Material, das Loew (1850) vorgelegen hatte (siehe auch S. 7).

Meunier hat die Typen Loews nicht gesehen, beschrieb aber (1910) unter dem Namen „*Corsomyza crassirostris* Loew" das einzige Exemplar einer Bombyliide aus dem Bernstein, das ihm damals bekannt war. Dieses Exemplar, das Meunier aus der Sammlung Klebs bekommen hatte, befindet sich noch heute in der Königsberger Bernsteinsammlung (siehe S. 9). Es stimmt, wie schon aus der Beschreibung Meuniers zu entnehmen war, nicht mit den beiden „Originalen" von *Corsomyza crassirostris* überein. Es ist im folgenden (S. 9) unter dem Namen *Amictites regiomontana* beschrieben. Das bedarf einer gewissen Rechtfertigung: Da der Name *Corsomyza crassirostris* bei Loew (1850) nur als nomen nudum auftritt, ist die erste Beschreibung „dieser" Art diejenige von Meunier (1910). Da aber die Deutung Meuniers in klarem Widerspruch zu der Angabe von Loew über die Zugehörigkeit seiner Art zur Gattung *Corsomyza* steht, mit der Meuniers Exemplar nichts zu tun hat, und da Meunier keine neue Art zu beschreiben beabsichtigte, kann Meuniers Beschreibung nur als Fehldeutung der Art Loews angesehen werden, aus der keinerlei nomenklatorische Folgerungen zu ziehen sind.

[1] Neave (Nomenclator zoologicus, London 1939) führt übrigens an: „*Corsomyia* (pro -*myza* Wiedemann 1820) Loew 1850, U. d. Bernstein (Programm Meseritz) 40". Das ist ein Irrtum, denn Loew hat an der angegebenen Stelle die Schreibweise = „*Corsomyia*" nicht gebraucht. Er nennt die Gattung überall deutlich „*Corsomyza*".

Loew hat die Art *crassirostris* in die rezente Gattung *Corsomyza* eingeordnet. Diese Gattung wurde bis in die neuere Zeit in die vorwiegend paläarktische „Unterfamilie Usiinae" gestellt, in der sie auch bei Paramonow (1939) noch auftritt. Hesse (1938) hat dagegen nachgewiesen, daß die „*Corsomyza*-Gruppe" sich in wesentlichen Merkmalen von den eigentlichen Usiinae unterscheidet. Er stellt sie provisorisch in die „Unterfamilie Bombyliinae", meint aber wahrscheinlich mit Recht, daß sie wohl als eigene Unterfamilie zu gelten habe, über deren phylogenetische Verwandtschaftsbeziehungen damit freilich nichts gesagt ist.

Auf jeden Fall kann die *Corsomyza*-Gruppe im Sinne von Hesse wohl sicher als monophyletische Gruppe gelten, deren Verbreitungsgebiet heute auf Südafrika beschränkt ist (Abb. 3). An der Zugehörigkeit der mir vorliegenden Exemplare von „*Corsomyza crassirostris* Loew" zu dieser Gruppe besteht kein Zweifel, und an der wichtigen Tatsache, daß die Bernsteinfossilien zu einer heute nur noch in Südafrika verbreiteten Gruppe gehören, hat sich somit seit Loew (1850) nichts geändert.

Hesse (1938) unterscheidet in dieser etwa 40 rezente Arten umfassenden Gruppe 5 Gattungen. Damit ergibt sich die Frage, ob die aus dem Bernstein beschriebene Art wirklich in die rezente Gattung *Corsomyza* oder etwa in die Stammgruppe der gesamten *Corsomyza*-Gruppe gehört, aus der die rezenten Gattungen erst nach der Bernsteinzeit hervorgegangen sind. Diese Frage läßt sich zur Zeit nicht beantworten. Da die Bernsteinfossilien sich aber in einigen, wenn auch geringfügigen Merkmalen von allen rezenten Gattungen zu unterscheiden scheinen (soweit man das ohne umfangreiches Vergleichsmaterial sagen kann), stelle ich sie in eine besondere Gattung: *Paracorsomyza;* denn es läßt sich nicht wahrscheinlich machen, daß *Paracorsomyza crassirostris* mit den rezenten Arten der Gattung *Corsomyza* phylogenetisch näher verwandt ist als mit den anderen rezenten Gattungen der *Corsomyza*-Gruppe.

Paracorsomyza **novum genus**

Von den Gattungen *Callynthrophora* und *Gnumyia* (zusammen 5 Arten) unterscheidet sich *Paracorsomyza* (ebenso wie die übrigen 3 rezenten Gattungen) durch den längeren Rüssel, die nicht durch eine angeschwollene Facialregion nach unten verschobene „Mundöffnung" und das lange, nicht verdickte 1. Fühlerglied.

Abweichend von *Megapalpus* und *Hyperusia* (zusammen 8 Arten) ist der Verlauf der inneren Augenränder, die beim ♀ nicht subparallel sind, sondern nach vorn deutlich divergieren wie bei *Corsomyza.* Von beiden Gattungen (besonders aber von *Megapalpus*) unterscheidet sich *Paracorsomyza* außerdem durch die kurzen Palpen und von *Hyperusia* durch das längere 1. und das gleichmäßig bandförmige 3. Fühlerglied sowie die höher über dem Mundrande eingelenkten Fühler.

Ein Vergleich mit der artenreichsten Gattung *Corsomyza* (24 Arten), von der ich aber nur die Beschreibung von Hesse und 1 ♂♀ von *C. simplex* Wied. kenne, das mir Mr. Adrian C. Pont, London, freundlicherweise zur Verfügung stellte, ergibt folgende Übereinstimmungen und Unterschiede:

Das 3. Fühlerglied (Abb. 5, 6) ist lang und bandförmig, in der Distalhälfte nirgends breiter als an der Basis. Auf der Mitte der Innenseite ist eine deutliche Längsfurche vorhanden, die aber im Basaldrittel fehlt. Die Länge des stabförmigen 1. Fühlergliedes übertrifft etwas die Breite des Augenabstandes am Scheitel. Die Fühler stehen verhältnismäßig hoch über dem „Mundrande". In allen diesen Merkmalen unterscheidet sich *Paracorsomyza* nicht deutlich von der rezenten Gattung *Corsomyza,* wohl aber von *C. simplex* Wied. (Abb. 7). Anscheinend ist aber bei *Corsomyza* der Rüssel stets länger als bei *Paracorsomyza.* Auch relativ kurze Rüssel überragen nach Hesse bei der rezenten Gattung stets die Fühler. Bei *Paracorsomyza* dagegen dürfte der Rüssel nur etwa die Mitte des nach vorn gestreckten 3. Fühlergliedes erreichen. Die Palpen sind bei *Corsomyza* nach Hesse immer verhältnismäßig lang und überragen stets den bürstenartigen

Haarsaum der „Mundöffnung". Bei *Paracorsomyza* sind die Palpen dagegen sehr kurz. Bei dem mir vorliegenden Exemplar aus Berlin ist nur auf der linken Seite die Spitze des Palpus innerhalb der großen „Mundöffnung" zu erkennen. Flügel (Abb. 10) ohne Basalkamm und wie bei den meisten rezenten Arten der *Corsomyza*-Gruppe mit nur 2 Submarginalzellen, d. h. die queradrige Verbindung zwischen r_{2+3} und r_4 fehlt.

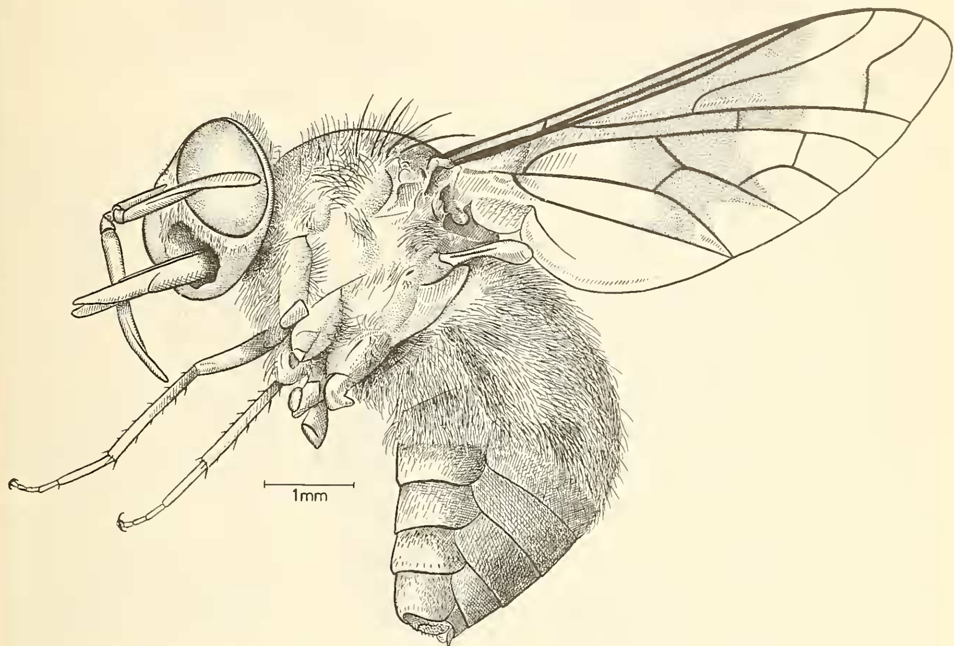


Abb. 4. Habitus von *Paracorsomyza crassirostris* (Loew) n. sp. (Holotypus aus dem Paläontolog. Institut und Museum der Humboldt-Universität Berlin).

Die rm-Querader (ta) steht nur wenig hinter der Mitte der Diskoidalzelle, während die nach Hesse bei *Corsomyza* immer weit hinter der Mitte dieser Zelle liegt (vgl. auch Abb. 9). Costalzelle in der Mitte wenig verbreitert. Die Diskoidalzelle ist bei *Paracorsomyza* etwas kürzer als bei *C. simplex* (Abb. 9). Ihre untere Begrenzung zwischen m_2 und m_4 ist bei *Paracorsomyza* einfach bogenförmig, bei *C. simplex* dagegen leicht s-förmig. Auch die 2. Submarginalzelle (R_4) ist bei *Paracorsomyza* etwas kürzer und an der Basis etwas breiter als bei *simplex*, weil r_4 steiler nach oben verläuft. Der Radialsektor entspringt bei *Paracorsomyza* näher an der Flügelwurzel als bei *C. simplex*. Dagegen entspringt r_{2+3} bei *Paracorsomyza* weiter distal als bei *C. simplex*.

Die Mündungen von cu_{1b} und 1a liegen sehr dicht nebeneinander. Die (bei *Corsomyza simplex* geschlossene) Analzelle ist bei *Paracorsomyza* also sehr schmal, aber doch deutlich offen. Das Analfeld ist bei *Paracorsomyza* ein wenig breiter als bei *C. simplex*. Offenbar ist die ganze Distalhälfte des Flügels bei *Paracorsomyza* etwas weniger gestreckt und verschmälert als bei *C. simplex*. Dadurch wirkt der Flügel von *Paracorsomyza* im ganzen etwas breiter. Ob sich *Paracorsomyza* in allen diesen Merkmalen von allen rezenten Arten der Gattung *Corsomyza* unterscheidet, ist mir unbekannt. Alula bei *Paracorsomyza* gut entwickelt, lappenförmig. Bei *Corsomyza* ist sie dagegen nach Hesse stark reduziert, niemals breit oder lappenförmig. In diesem Merkmal stimmt *Paracorsomyza* anscheinend besser mit *Hyperusia* überein. Ein Unterschied gegenüber

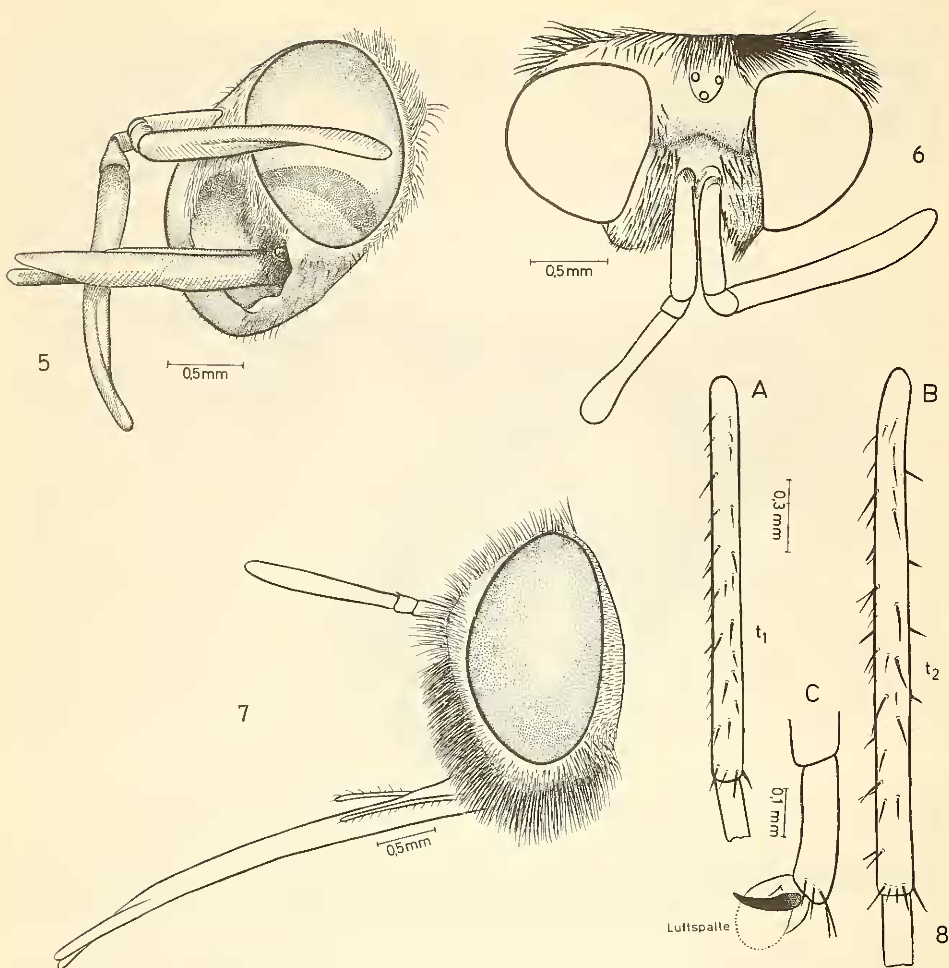


Abb. 5—8. Kopf von *Paracorsomyza crassirostris* (Loew) n. sp. (5, 6: Holotypus) und von *Corsomyza simplex* Wied. (7: ♀, rezent). Vorder- (8 A: t_1) und Mittelschiene (8 B: t_2) sowie Endglied der Vordertarsen (8 C) von *Paracorsomyza crassirostris* (Loew) n. sp. (Holotypus). Die beiden Schienen (t_1 und t_2) sind perspektivisch verkürzt, da sie von der Oberfläche des Bernsteinblocks nach innen ziehen. Das gilt besonders für die Vorderschiene (t_1). Die Abbildungen können daher nur die Beborstung, nicht aber die Länge der Schienen zeigen.

allen rezenten Arten der *Corsomyza*-Gruppe besteht vielleicht auch in der Flügelzeichnung. Nach HESSE sind bei den rezenten Arten die Flügel mehr oder weniger gleichmäßig gelblich bis rötlich braun getönt und nur vorn und im Basalabschnitt dunkler. Bei *Paracorsomyza* ist dagegen in der Mitte des Flügels eine deutliche querbindenartige Zeichnung vorhanden (Abb. 10).

Von den Beinen sind bei dem Exemplar aus Berlin nur die Vorder- und Mittelbeine der rechten Körperseite erhalten. Behaarung ist auf der Unterseite der Schenkel nicht zu erkennen. Es ist aber leicht möglich, daß sie verlorengegangen ist, zumal die Beine ganz von einer weißgrauen Schicht überzogen sind. Auf jeden Fall dürften, wie bei den rezenten Gattungen der *Corsomyza*-Gruppe auf der Unterseite keine Dornen vorhanden gewesen sein. Auf beiden Schienen sind mehrere Dornenreihen, aber keine Haare vorhanden. Die Bedornung der Beine ist bei *Paracorsomyza* reichlicher als bei *C. simplex:*

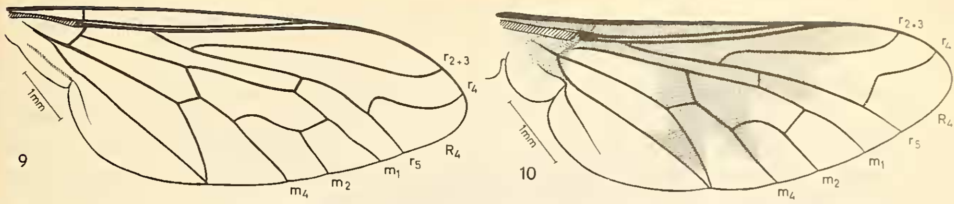


Abb. 9—10. Flügel von *Corsomyza simplex* Wied. (9: rezent, Südafrika) und *Paracorsomyza crassirostris* (Loew) n. sp. (10: Holotypus).

Während bei dieser Art an den Vorder- (t_1) und Mittelschienen (t_2) nur je eine posteroventrale Dornenreihe und an der t_2 wenige Posterodorsaldornen vorhanden sind, sind bei *Paracorsomyza* außer den posteroventralen Reihen auch dicht besetzte posterodorsale und anterodorsale Dornenreihen und an der t_2 dazu noch einige Anteroventraldornen vorhanden. Letztes Tarsenglied am Ende oberseits mit 3 längeren Haarborsten wie bei den rezenten Arten. In der Ausbildung der Pulvillen und des Empodiums dürfte sich *Paracorsomyza* auch nicht von den rezenten Arten unterscheiden. Über die Beborstung der p_3 bei dem Londoner Exemplar siehe unten. Die Behaarung des Körpers (namentlich der Haarsaum am Rande der Mundöffnung, die Behaarung an den Backen und die Haarbüschel der Pleuren) scheinen bei *Paracorsomyza* kürzer und spärlicher zu sein als bei den Weibchen von *C. simplex*. Das mag aber mindestens zum Teil auch darauf beruhen, daß die Behaarung bei der Einbettung im Bernstein verlorengegangen ist.

Species typica: Die nachstehend genannte Art.

Paracorsomyza crassirostris (Loew) **n. sp.** (Abb. 3—10)

1850 Loew, Programm Realschule Meseritz (1850), p. 40: *Corsomyza;* nomen nudum.

Bekannt gewordenes Material:

1 ♀ Palaeontologisches Institut der Humboldt-Universität Berlin: Holotypus.
1 ? British Museum (Dept. of Palaeontology), London, Nr. In. 22118.

Beide Exemplare stammen aus der Sammlung Berendt („Dr. B."). Das an erster Stelle angeführte trägt (in Loews Handschrift?) die Angaben: „Bombyliidae, *Corsomyza* sp. 1, *crassirostris,* Original, Dr. B. N. B. alte Abbildung, Taf. I, Fig. 14". Die Abbildung scheint für das geplante Bernstein-Werk von Berendt vorgesehen gewesen, aber nie veröffentlicht worden zu sein. Das 2. Exemplar (British Museum) hat (in Loews Handschrift?) die Angaben: „*Corsomyza crassirostris*, Dr. B., 1stes Fühlergl. scheinb. dicker und kürzer" und auf einem 2. Zettel: „Dr. H. Loew Coll. Purch'd F. A. B. Lord July 1922".

Es wäre reiner Formalismus, bei den Bernstein-Einschlüssen entscheiden zu wollen, was „Art-" und was „Gattungsmerkmale" sind.

Die Merkmale des Berliner Exemplares sind bereits oben unter „*Paracorsomyza*" beschrieben.

Das Londoner Exemplar ist im ganzen weniger gut erhalten als das Berliner, aber die Beine sind vollständiger. Es fehlen nur Tibia und Tarsus des linken p_3 und die Distalhälften der Mittel- und Hintertarsen der rechten Körperseite. Danach läßt sich bestätigen, daß auf der Unterseite der Schenkel weder Dornen noch Haare vorhanden sind. Der Hinterschenkel trägt allerdings auf der Ventralhälfte der Vorderseite einige verhältnismäßig kräftige Borsten. Diese bilden aber keine eigentliche Reihe von Anteroventralborsten. Es sind vielmehr in der Distalhälfte 3 Borstenpaare und in der Proximalhälfte 3 Einzelborsten. Sie stehen alle mehr auf der Vorderseite des Schenkels (wenn auch in der Ventralhälfte) als in der Anteroventrallinie. Die Länge kommt auch bei den längsten dieser Borsten noch nicht ganz der halben Schenkeldicke gleich. An den Hinterschienen sind vollständige Reihen von Anteroventral-, Anterodorsal- und Posterodorsalborsten zu erkennen. Ob auch Posteroventralborsten vorhanden sind, ist wegen der Lage der Hinterschiene nicht zu erkennen.

2. Gattungsgruppe *Palaeoamictus*, *Amictites*, *Glaesamictus* (? Unterfamilie Cylleniinae)

Es will mir scheinen, daß die 3 genannten Gattungen eine engere Verwandtschaftsgruppe bilden, und daß sie jedenfalls keine Beziehungen zu verschiedenen rezenten Gattungsgruppen der Bombyliidae haben. Das ist allerdings nicht mehr als eine Vermutung, die sich ebensogut als falsch erweisen kann. Die beiden Gattungen *Amictites* und *Glaesamictus* sollten nach der Bestimmungstabelle von Hendel (1936/37) entweder zu den Bombyliinae oder zu den Cylleniinae gehören. Leider sind die Cylleniinae eine ziemlich problematische Gruppe. Sie zeichnen sich nach Hendel dadurch aus, daß der „Hinterkopf beiderseits gepolstert, am Halsansatz ausgehöhlt" ist. Das ist sicherlich ein abgeleitetes Merkmal, das auch für die „Tomophthalmae" charakteristisch ist. Hesse (1938, 1956) stellt die Cylleniinae daher, abweichend von anderen Autoren, in diese „Division" der Bombyliidae, gibt aber gleichzeitig an, daß er die paläarktischen Gattungen nicht kenne und die afrikanischen von jenen, nach den Beschreibungen zu urteilen, stark abweichen. Von der Gattung *Amictus*, die nach Hendel zu den Cylleniinae gehört, vermutet Hesse, daß sie in die *Gonarthrus*-Gruppe der Bombyliinae, die aber Bezzi wiederum in die Unterfamilie Phthiriinae gestellt hatte, gehört.

Bei so großer Unsicherheit in der Beurteilung der rezenten Gattungen kann man nicht erwarten, daß die Verwandtschaftsbeziehungen von Fossilien heute schon angegeben werden können.

Der Hinterkopf ist nur bei *Glaesamictus* deutlich zu erkennen. Hier ist hinter dem Ozellenhöcker nur eine flache Rinne vorhanden (Abb. 18). Das kann aber recht gut als Vorstufe des Zustandes angesehen werden, der bei den rezenten Cylleniinae (einschließlich *Amictus*) vorliegt: eine Vertiefung der Rinne und eine stärkere Aufwölbung der Seitenteile des Hinterkopfes könnte von *Glaesamictus* zu den rezenten Formen geführt haben. Diese Möglichkeit zu einer formalen Ableitung beweist aber noch nicht tatsächliche Verwandtschaft. Als abgeleitetes Merkmal, das die 3 fossilen Gattungen anscheinend mit *Amictus* und anderen rezenten „Cylleniinae" teilen, kann vielleicht die schwach ausgebildete (wohl reduzierte) Alula angesehen werden. Bei *Glaesamictus* (und, nach Meuniers Abbildung zu urteilen, bei *Palaeoamictus*) stimmt auch die schmale Flügelbasis (der flach gerundete Axillarlappen) gut mit den rezenten Gattungen überein. Bei *Amictites* ist es dagegen vor allem die Ausbildung des Untergesichtes, die an die rezente Gattung *Amictus* erinnert. Auch der Habitus, die Länge des Abdomens und die Fühlerbildung sprechen nicht gegen die Annahme einer näheren Verwandtschaft mit dieser Gattung und ihren rezenten Verwandten.

Solange jedoch kein gut begründetes phylogenetisches System der rezenten Bombyliidae vorliegt, beruhen alle Annahmen — das sei noch einmal ausdrücklich betont — über die Verwandtschaftsbeziehungen der Fossilien auf mehr oder weniger unzureichend begründeten Vermutungen. Es bleibt daher nichts übrig, als sie möglichst genau zu beschreiben, in der Hoffnung, daß diese Beschreibungen und dadurch angeregte Neuuntersuchungen der Typen später die Möglichkeit eröffnen werden, genauer anzugeben, zu welchen monophyletischen Teilgruppen der Bombyliidae die Bernsteinformen gehören.

Palaeoamictus spinosus Meunier

1916 Meunier, Tijdschr. Ent. 59, p. 276, Fig. 1—3: Flügel, Fühler, Endglied des Hintertarsus.

Der Typus, der aus der „ancienne collection Stantien et Becker" stammte und zu der Zeit als Meunier ihn beschrieb, dem „Musée de l'ambre de Königsberg" gehörte, ist verschollen. Da Meunier die Art während des ersten Weltkrieges beschrieb, ist er wahrscheinlich wie vieles andere Bernsteinmaterial schon damals verlorengegangen und niemals nach Königsberg zurückgelangt.

Von Paramonow (1939) wurde die Art, wie schon erwähnt, versehentlich aus dem „Miocän" angeführt.

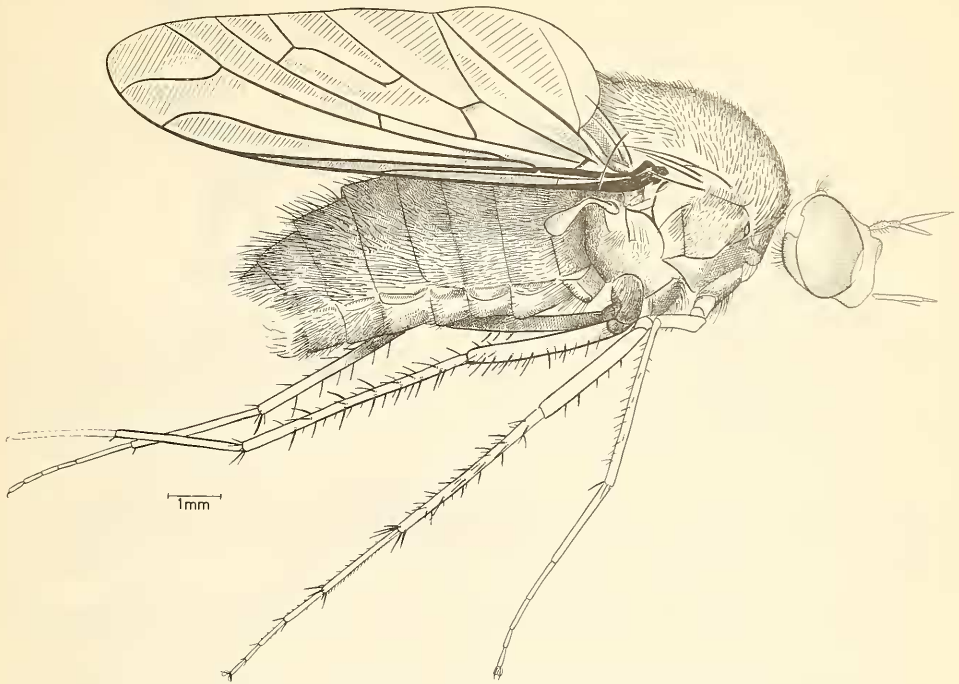


Abb. 11. Habitus von *Amictites regiomontana* n. sp. (Holotypus).

A m i c t i t e s r e g i o m o n t a n a **novum genus, nova spec.** (Abb. 11—16).

1910 MEUNIER, Bull. Soc. Ent. France, p. 349—350, Fig. 1—2: Flügel, Vordertarsus; als „*Corsomyza crassirostris* Loew".

H o l o t y p u s : 1 Exemplar (Geschlecht?) in der Königsberger Bernsteinsammlung (Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Göttingen) mit der handschriftlichen (wahrscheinlich von MEUNIER stammenden) Angabe „*Corsomyza crassirostris* (Loew) Meun., Königsberg 1905" (Jahreszahl schlecht lesbar, möglicherweise „1915").

Der Holotypus ist sehr wahrscheinlich das Exemplar, das MEUNIER (1910) unter dem Namen „*Corsomyza crassirostris*" Loew" beschrieben und abgebildet hat. MEUNIERS Angabe „5 mm" für die Flügellänge ist sicher ein Druckfehler für „9 mm". Das geht aus der Vergrößerungsangabe unter der Abbildung hervor. Auch wäre eine Flügellänge von nur 5 mm bei einem Tier von 11 mm Körperlänge (die MEUNIER angibt) ganz ungewöhnlich.

Der Kopf des einzigen vorliegenden Tieres ist stark beschädigt (Abb. 12, 13). Die linke Hälfte fehlt zum größten Teil, und auf der rechten Seite sind der vordere und hintere Augenrand streckenweise eingerissen und eingerollt. Es besteht aber kein Grund zu der Annahme, daß der Hinterrand den für die „Tomophthalmae" charakteristischen Einschnitt besaß. Die Augenränder sind einander in der Stirnmitte stark genähert, sind aber fast um die Breite des vorderen (einzigen erkennbaren) Ozellus voneinander getrennt. Der obere Hinterkopf ist nicht deutlich zu erkennen, so daß nicht festgestellt werden kann, ob die für die rezenten Cylleniinae charakteristische, vom Ozellenhöcker ausgehende tiefe Rinne vorhanden ist oder nicht. Die Wangen sind breit; der Vorderrand des Untergesichtes fällt nahezu senkrecht ab, während der Mundrand bei den mir bekannten Arten der Gattung *Amictus* deutlich zurückgezogen ist. Spuren irgendwelcher Behaarung sind vor der Fühlerwurzel nicht vorhanden, weder auf den Wangen noch auf dem Gesicht. Für das 2. Fühlerglied hatte MEUNIER (1910) angegeben „court, arrondi".

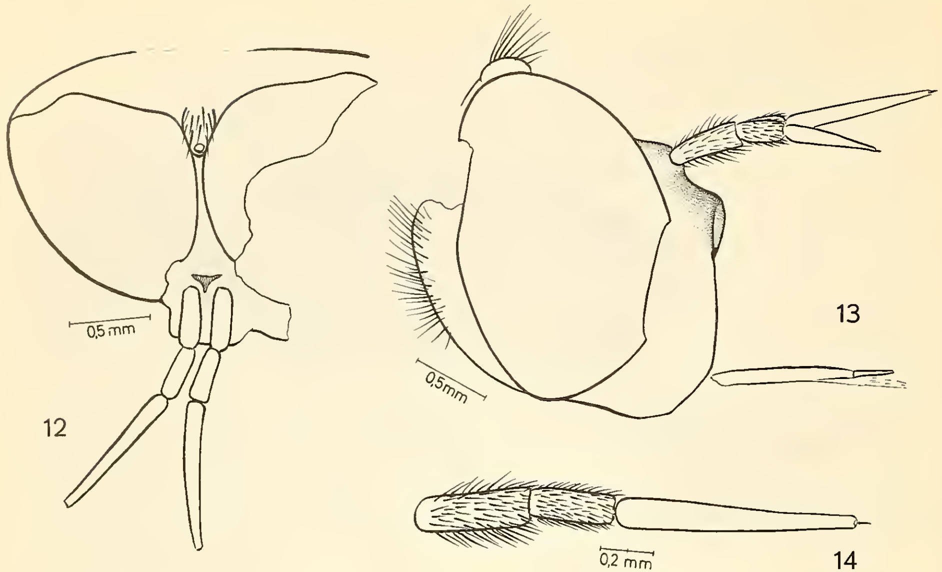


Abb. 12—14. Kopf (12, 13) und Fühler (14) von *Amictites regiomontana* n. sp. (Holotypus).

Bringt man die Fühler jedoch in genaue Seitenlage oder betrachtet man sie von oben, dann zeigt sich, daß das 2. Fühlerglied zwar deutlich, aber nicht sehr viel kürzer ist als das 1. und abgerundet kann man es auch nicht nennen. Im Verhältnis zum 1. Fühlergliede ist das 2. bei *Amictites* jedenfalls deutlich länger als bei *Amictus* und *Eclimus*. Das 3. Fühlerglied ist etwas „pfriemenförmig". Für das auch mir vorliegende Exemplar gab Meunier (1910) an, das 3. Fühlerglied besitze keine Endborste. Eine solche scheint aber vorhanden zu sein, ist jedoch auf beiden Körperseiten nicht vollkommen deutlich zu erkennen.

Der Rüssel ist nach Meunier etwas länger als der Kopf. Das ist wahrscheinlich übertrieben. Bei dem vorliegenden Tier hat der erhaltene Rest des Rüssels keinen Zusammenhang mit dem Kopfe. Er dürfte auf jeden Fall kürzer gewesen sein als bei den rezenten Gattungen *Amictus* und *Eclimus*. Palpen sind nicht zu erkennen.

Thorax in der Form nicht wesentlich verschieden von *Amictus*. Das Mesonotum ist verhältnismäßig kurz und dicht behaart. Länger ist die Behaarung nur vor dem Scutellum. Macrochaeten (als dc und acr wie bei *Amictus*) sind nicht vorhanden. Lange und kräftige Borsten sind nur in der Notopleuralregion und über der Flügelwurzel entwickelt (Abb. 11). Die Pleuren sind stärker behaart als bei *Amictus*. Allerdings ist die Behaarung wegen ihres schlechten Erhaltungszustandes nicht überall leicht zu erkennen. Völlig frei von Behaarung scheinen nur Ptero- und Metapleura, also die gesamte obere Pleuralregion zwischen dem Hinterrande der Mesopleura und der Halterenwurzel, zu sein. Der bei *Amictus* fehlende metapleurale Haarbüschel vor der Halterenwurzel ist also auch bei *Amictites* nicht vorhanden. Dagegen ist unter den Halteren, unmittelbar hinter den Metathorakalstigma ein Büschel nach unten gerichteter Haare vorhanden, der bei *Amictus* und *Eclimus* fehlt. Auf der oberen Hälfte der Mesopleura sind verhältnismäßig lange, nach oben gerichtete Haare vorhanden, wie bei *Amictus*. Die übrige Behaarung der Mesopleura ist kürzer und nach unten gerichtet, aber nirgends schuppenartig wie bei *Amictus*. Überhaupt sind nirgends am Körper von *Amictites* schuppenartige Haare vorhanden.

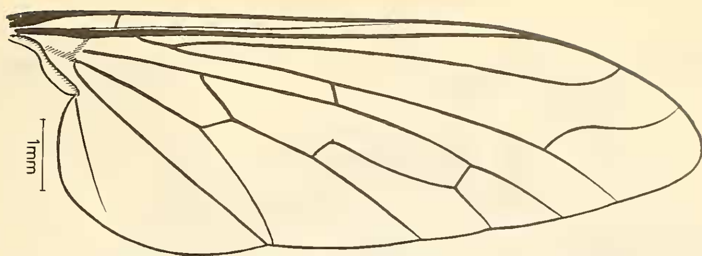


Abb. 15. Flügel von *Amictites regiomontana* n. sp. (Holotypus).

Über das Flügelgeäder gibt Abb. 15 Aufschluß. Nur die Subcosta und ihre Mündung in die Costa ist nicht hinreichend deutlich erkennbar. Die Alula ist sehr schmal wie bei *Amictus* und anderen rezenten Cylleniinae. Abweichend von all diesen rezenten Gattungen ist aber der sehr breite Axillarlappen von *Amictites*. Bei den rezenten Gattungen ist er sehr schmal.

Das Abdomen ist verhältnismäßig lang. Die dichte Behaarung ist auf den vorderen Segmenten kürzer und feiner, anliegend, auf den hinteren Segmenten länger, gröber und mehr abstehend. Leider ist das Ende des Abdomens durch Fremdkörper verdeckt. Mit Sicherheit ist zu erkennen, daß Macrochaeten an den Hinterrändern der Tergite fehlen. Dadurch unterscheidet sich *Amictites* von allen rezenten Arten der Gattung *Amictus*, nicht aber von *Eclimus*.

Die Beine sind lang und kräftig beborstet (Abb. 11). An den f_1 sind allerdings nur 2 ziemlich kurze und schwarze Anteroventralborsten im Distaldrittel erkennbar. Die f_2 tragen eine vollständige Reihe ziemlich kräftiger Anteroventralborsten. Auf den f_3 ist je eine vollständige Reihe kräftiger und ziemlich langer Anteroventral- und etwas kürzerer Posteroventralborsten vorhanden. Es ist möglich, daß Posteroventralborsten auch auf den f_2 vorhanden, wegen der ungünstigen Lage des Schenkels aber nicht zu erkennen sind. t_1 mit je einer vollständigen Reihe von ad- und pd-Borsten. t_2 und t_3 mit vollständigen Reihen von ad, pd, av und pv; an den t_3 sind diese Borsten besonders lang und kräftig. Enddornen sind an den t_1 nur auf der Dorsalseite, an den t_2 und t_3 als vollständige Dornenkränze entwickelt. Mittel- und Hintertarsen sind auf der Unterseite ziemlich kräftig bedornt; die einzelnen Glieder besitzen ziemlich lange Apikaldornen.

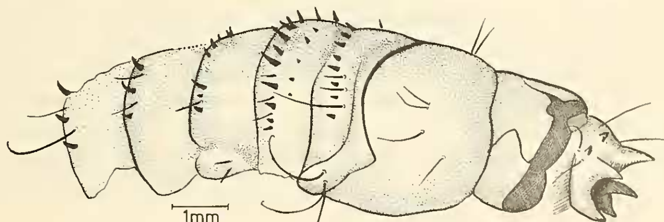


Abb. 16. Unvollständige Puppenhaut von *Amictites regiomontana* n. sp.

Neben dem von mir (und schon von MEUNIER 1910) beschriebenen Exemplar liegt eine unvollständige Puppenhaut (Abb. 16), aus der das Tier wahrscheinlich geschlüpft ist. Leider sind weder Larven noch Puppen der rezenten Cylleniinae bisher beschrieben worden; über ihre Lebensweise ist nichts bekannt. Es ist nicht völlig ausgeschlossen, daß auch eine Untersuchung der Puppenmerkmale später einmal zur Aufklärung der Verwandtschaftsbeziehungen beitragen kann, wobei auch an die Möglichkeit gedacht werden muß, daß noch Merkmale vorhanden sind, die in Abb. 16 nicht gezeichnet sind, weil ihre Bedeutung nicht erkannt wurde.

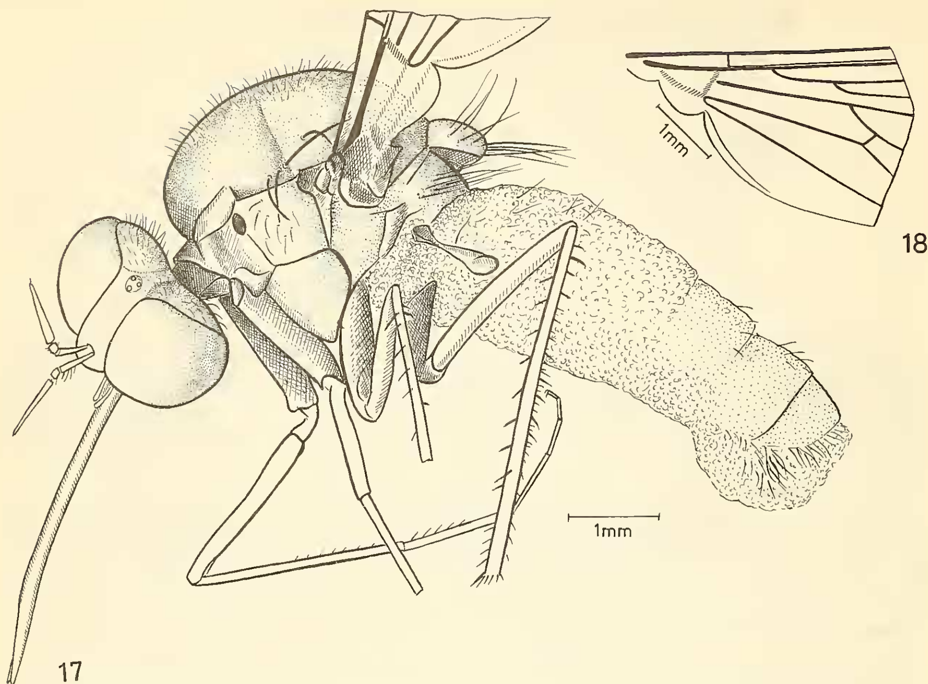


Abb. 17—18. Habitus (17) und Flügelbasis (18) von *Glaesamictus hafniensis* n. sp. (Holotypus). Der Flügelstumpf ist in Abb. 17 etwas kürzer gezeichnet als er wirklich ist.

Glaesamictus hafniensis **novum genus, nova spec.** (Abb. 17—20)

Holotypus: 1 Exemplar (Geschlecht?) mit der Angabe „Th. Hansen, Mon, 16-1-1961" in Universitetets Zoologiske Museum, Kopenhagen.

Der Kopf ist ausgezeichnet erhalten (Abb. 19, 20). Die Augen sind rundlich, ohne Spur eines Einschnittes am Hinterrande. Die Stirn ist viel breiter als bei *Amictites:* oben etwa 1½mal so breit wie der Ozellenhöcker, nach vorn etwas verbreitert. Hinterkopf in der Mitte mit einer flachen, vom Ozellenhöcker ausgehenden Rinne. Die Seitenteile des Hinterkopfes sind nur schwach gewölbt. Die Wangen sind im Gegensatz zu *Amictites* sehr schmal. Ein Büschel nach unten gerichteter Haare ist nur am oberen Ende des Untergesichtes vorhanden. Längere Behaarung am unteren und untersten Seitenrande der „Mundöffnung". Fühler dicht nebeneinander stehend. Das 1. Fühlerglied ist verlängert, das 2. nicht länger als breit, also deutlich länger als bei *Amictites,* das 3. aber lang und pfriemenförmig wie bei dieser Gattung. Am Ende ist eine sehr feine Borste vorhanden. Palpen kurz, aber deutlich. Die Zahl ihrer Glieder ist nicht zu erkennen. Der Rüssel ist viel länger als der Kopf.

Thorax (Abb. 17) im ganzen nicht wesentlich von dem der Gattung *Amictites* verschieden. Wie bei dieser sind am Seitenrande (zwischen Flügelwurzel und Schulter) einige lange und kräftige Borsten vorhanden. Im übrigen fehlen Macrochaeten auf dem Thoraxrücken. Nur am Rande des Scutellums sind längere Borsten vorhanden. Mesopleura behaart, doch ist von der ursprünglichen Behaarung wahrscheinlich nur wenig erhalten. Auf der Sternopleura ist keine Behaarung zu erkennen. Sicher nackt sind Sterno- und Metapleura. Auch unter den Halteren sind, zum Unterschiede von *Amictites,* keine Haare zu erkennen. Dagegen ist an den Seiten des Metanotums, über den Halteren jederseits eine Gruppe langer Haare vorhanden. Dadurch unterscheidet sich *Glaesamictus* nicht nur von *Amictus,* sondern soviel mir bekannt ist, von allen rezenten Cylleniinae.

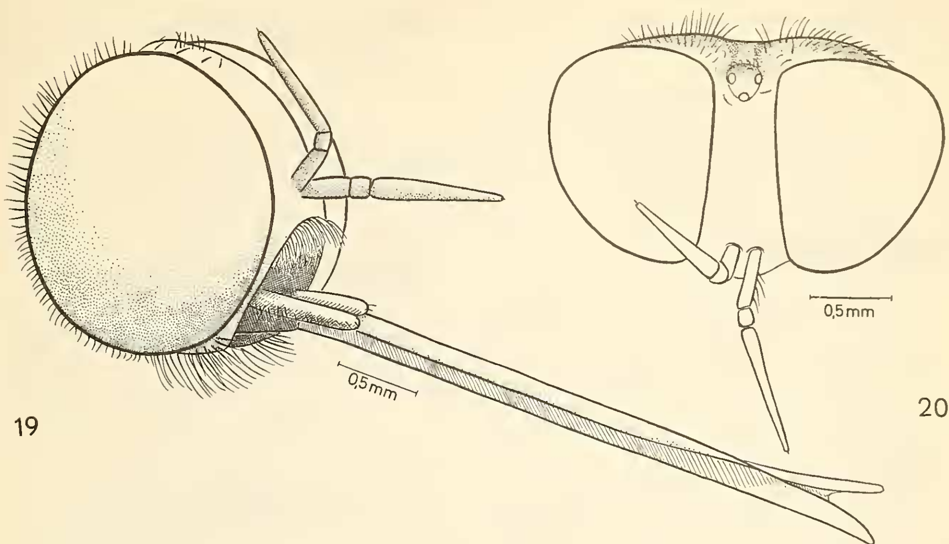


Abb. 19—20. Kopf von *Glaesamictus hafniensis* n. sp. (Holotypus).

Von beiden Flügeln ist leider nur die Basis erhalten (Abb. 18), so daß sich nicht einmal feststellen läßt, ob die Analzelle offen oder geschlossen war. Deutlich zu erkennen sind die schmale, gleichmäßig abgerundete Alula und der schmale Axillarlappen. Der Flügel dürfte im ganzen also eine ähnliche Form gehabt haben wie bei der rezenten Gattung *Amictus*.

Das Abdomen (Abb. 17) ist ziemlich lang und wahrscheinlich an der Basis nicht so breit wie der Thorax. Leider ist es fast vollständig von einer Schmutz- und Luftschicht bedeckt. Es ist aber zu erkennen, daß an den Rändern der Tergite ebensowenig längere Borsten (Macrochaeten) vorhanden waren wie bei *Amictites*. Nur an den Rändern des letzten Tergites sind etwas längere, aber ziemlich schwache Haare vorhanden.

An den Schenkeln ist zum Unterschiede von *Amictites* nirgends eine Spur von Dornen oder Borsten vorhanden. Dagegen sind die Schienen deutlich bedornt. An den Vorderschienen sind allerdings nur in der Distalhälfte auf der Unter-(Innen-)seite sehr feine Dörnchen vorhanden. Mittel- und Hinterschienen tragen dagegen einige Borstenreihen (vgl. Abb. 17), die aber nicht so zahlreich und nicht so kräftig sind wie bei *Amictites*. Die Behaarung des ganzen Körpers war zweifellos kurz (wie auf dem Mesonotum noch erkennbar). Schuppen sind nirgends erkennbar.

Körperlänge etwa 9—10 mm.

3. Unterfamilie Cyrtosiinae

Die Cyrtosiinae, zu denen die nachstehend aus dem Baltischen Bernstein beschriebene Art gehört, sind zweifellos als monophyletische Teilgruppe der Bombyliidae anzusehen. Rohdendorf (1964) spricht ihr, wahrscheinlich mit Recht, den Rang einer besonderen Familie im Rahmen seiner „Überfamilie Bombyliidae" zu. Aber die Frage des Ranges dieser Gruppen (siehe dazu oben S. 2) ist hier zunächst unwichtig.

Die Bedeutung des Bernsteinfundes wird zur Zeit noch durch unsere unzureichende Kenntnis der rezenten Arten dieser Gruppe eingeschränkt. In allen Arbeiten, die sich mit ihr beschäftigen, wird festgestellt, daß die sehr kleinen, streng anthophilen Arten sicherlich oft übersehen werden. Wir haben deshalb sowohl von der Zahl der rezenten Arten wie von ihrer Verbreitung bisher sicherlich nur sehr unvollkommene Vorstellungen.

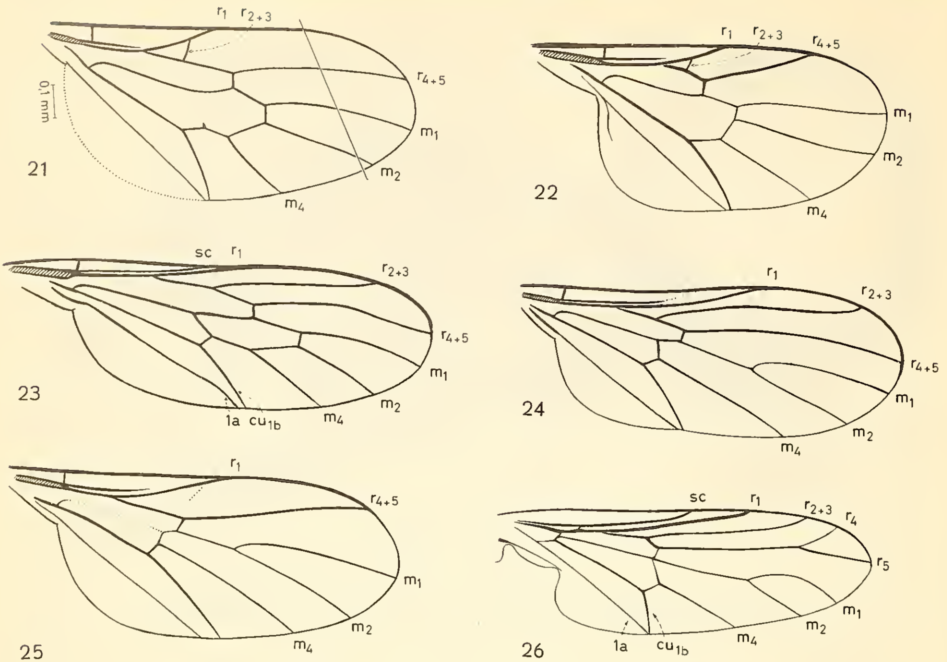


Abb. 21—26. Flügel von *Proglabellula electrica* n. sp. (21), *Glabellula nobilis palaestinensis* Engel (22), *Platypygus chrysanthemi* Loew (23), *Cyrtosia cognata* Engel (24), *Empidideicus hungaricus* Thalh. (25) und *Hilarimorpha singularis* Egg. (26). Die Zeichnung von *Proglabellula* (Abb. 21) ist nach dem linken Flügel angefertigt, aber die bei diesem fehlende Spitze wurde nach dem rechten Flügel ergänzt.

Die Auswertung der nachstehend unter dem Namen *Proglabellula electrica* aus dem Bernstein beschriebenen Art für die Bestimmung des Alters der Cyrtosiinae und ihrer Teilgruppen setzt die Beantwortung der Frage voraus, wieviele monophyletische Teilgruppen sich bei den Cyrtosiinae unterscheiden lassen und zu welcher von diesen *Proglabellula* gehört. Melander (1946) unterscheidet 2 Teilgruppen, die er als Unterfamilien bezeichnet, die im folgenden zunächst aber nur als Tribus unterschieden werden sollen, damit ihre gemeinsame Zugehörigkeit zu der monophyletischen Gesamtgruppe Cyrtosiinae deutlich zum Ausdruck kommt.

1. Mythicomyiini (= Glabellulini)

Eine sichere Begründung für die Monophylie dieser Gruppe gibt es bisher nicht. Da aber „das fast völlige Verschwinden des Pronotums“ nach Engel (1932—1937) ein abgeleitetes Merkmal ist, das die beiden im Flügelgeäder stark verschiedenen Gattungen *Glabellula* und *Empidideicus* miteinander teilen, ergibt sich vielleicht die Möglichkeit, mit Hilfe dieses Merkmales die Monophylie dieser Gruppe zu begründen. Es wäre notwendig, das Merkmal bei allen Gattungen zu untersuchen.

Charakteristisch für diese Gattungsgruppe (Abb. 21, 22, 25) ist weiterhin, daß r_{2+3} in r_1 mündet oder völlig fehlt. Man darf das völlige Verschwinden von r_{2+3} wohl als abgeleiteten Zustand ansehen, der unmittelbar aus dem vorher bezeichneten hervorgegangen ist. Das ist um so wahrscheinlicher, als bei denjenigen Gattungen, bei denen r_{2+3} noch vorhanden ist und wie eine Querader r_1 mit dem Radialsektor verbindet (Abb. 21, 22), diese Ader oft schon sehr schwach ausgebildet ist, während bei den Gattungen, bei denen sie fehlt, ihre Stelle noch durch eine Falte bezeichnet wird (Abb. 25). Für den Grundplan der Gruppe wäre also die Einmündung von r_{2+3} in r_1 anzunehmen.

Vielleicht lassen sich bei den Mythicomyiini wiederum 2 monophyletische Teilgruppen unterscheiden:

1a. *Mythicomyia-Glabellula*-Gruppe

Das ursprünglichste Flügelgeäder besitzt die Gattung *Mythicomyia*. Bisher sind etwa 9 Arten aus den südwestlichen Vereinigten Staaten (Cresson 1915) und 1 Art aus Montevideo (Edwards 1930) bekannt geworden. Aber Melander (1946, p. 452) schreibt: "In the Southwestern States there appears to be almost an endless number of species of *Mythicomyia* ..." und auch in Südamerika dürften noch zahlreiche bisher unbekannte Arten vorhanden sein.

Eine Begründung für die Monophylie der Gattung *Mythicomyia* gibt es bisher nicht, wenn man nicht das geschlossene neuweltliche Verbreitungsgebiet als solche gelten lassen will. Curran (1934, p. 192, Fig. 25) bildet bei *Mythicomyia* zwar eine geschlossene Analzelle ab. Aber in seiner Bestimmungstabelle führt er die Gattung ebenso wie *Glabellula* unter den Gattungen mit offener Analzelle an, und auch Melander erwähnt nichts von einer geschlossenen Analzelle.

Die Gattung *Glabellula (= Pachyneres)* unterscheidet sich von *Mythicomyia* durch das Fehlen des 1. Abschnittes von m_{3+4} (nach meiner Deutung von 1954): Die Diskoidalzelle ist infolgedessen nicht von der 2. Basalzelle getrennt (Abb. 22). Durch dieses abgeleitete Merkmal, das sonst bei den Cyrtosiinae nirgends auftritt, ist *Glabellula* als monophyletische Gruppe gut begründet. Es sind Arten beschrieben worden aus Europa (4—5 Arten), Nordamerika (6 Arten: Melander 1950) und Australien (*G. australis* Malloch 1924).

Proglabellula **novum genus**

Proglabellula aus dem Bernstein stimmt mit *Glabellula*, und nur mit dieser Gattung, darin überein, daß die Diskoidalzelle mit der 2. Basalzelle verschmolzen ist (Abb. 21). Allerdings ist bei *Proglabellula* zum Unterschiede von *Glabellula* noch ein kurzer Stumpf der trennenden Ader (1. Abschnitt von m_{3+4}, siehe oben) vorhanden. Von den rezenten Gattungen kann daher nur *Glabellula*, aber weder *Mythicomyia* noch irgendeine andere Gattung von *Proglabellula* abgeleitet werden. Die sonstigen Unterschiede zwischen *Proglabellula* und *Glabellula* sind, soweit erkennbar, geringfügig: Der Flügel ist bei *Proglabellula* wesentlich weniger kurz und breit. Die vereinigte 2. Basal- und Diskoidalzelle länger, m_4 infolgedessen kürzer als bei *Glabellula*. Vor allem aber ist die untere Begrenzung dieser Zelle, zwischen m_4 und cu_{1b} bei *Proglabellula* länger und an der Stelle, an der sie den Aderstumpf trägt, geknickt. Die Mündung von r_{4+5} liegt viel näher an der Flügelspitze, während sie bei *Glabellula* stark basalwärts verschoben ist. Dasselbe gilt für r_{2+3}, die bei *Glabellula* in deutlich größerem Abstande von der Mündung von r_1 in diese Ader mündet als bei *Proglabellula*. Alle diese Merkmale hängen zweifellos mit der starken Verkürzung des Flügels zusammen, die bei *Glabellula*, aber noch nicht bei *Proglabellula*, zu beobachten ist. Es scheint auch, daß bei *Glabellula* r_1 und der Radialsektor stärker verdickt sind als bei *Proglabellula*, bei der keine Stärkenunterschiede zwischen diesen und den weiter hinten im Flügel gelegenen Adern zu bemerken sind.

Mir stand zum Vergleich allerdings nur eine rezente Art der Gattung *Glabellula* (*G. nobilis palaestinensis* Engel) zur Verfügung. Es steht daher noch nicht fest, ob die bezeichneten Unterschiede wirklich für alle Arten der Gattung gelten. Bei der Seltenheit, mit der diese Arten in den Sammlungen vertreten sind, ist es aber nicht möglich, den Vergleich genauer durchzuführen. Dazu kommt, daß zur Zeit wahrscheinlich nur erst ein Bruchteil der tatsächlich existierenden rezenten Arten beschrieben ist.

Da, soweit unter diesen Umständen ein Vergleich überhaupt gestattet sein kann, *Proglabellula* in allen Merkmalen ursprünglicher ist als *Glabellula*, scheint die Annahme

berechtigt, daß die fossile Gattung in die Stammgruppe der rezenten gehört: Es ist unwahrscheinlich, daß *Proglabellula* mit einigen rezenten Arten der Gattung *Glabellula* näher verwandt ist als mit anderen.

Bemerkenswert dürfte es sein, daß *Glabellula* als einzige Gattung der Cyrtosiinae in Europa nicht auf den Süden beschränkt ist. Zwar sind die meisten Arten auch dieser Gattung, wie alle übrigen Cyrtosiinae, bisher nur in der mediterranen Subregion gefunden worden. Aber *Glabellula arctica* Zett. kommt in Nordeuropa (Skandinavien) vor, und *unicolor* Strobl (aus den Alpen) ist nach ENGEL (1932—1937) vielleicht nur eine alpine „Varietät“ der demnach im ganzen wohl boreoalpin verbreiteten *G. arctica*.

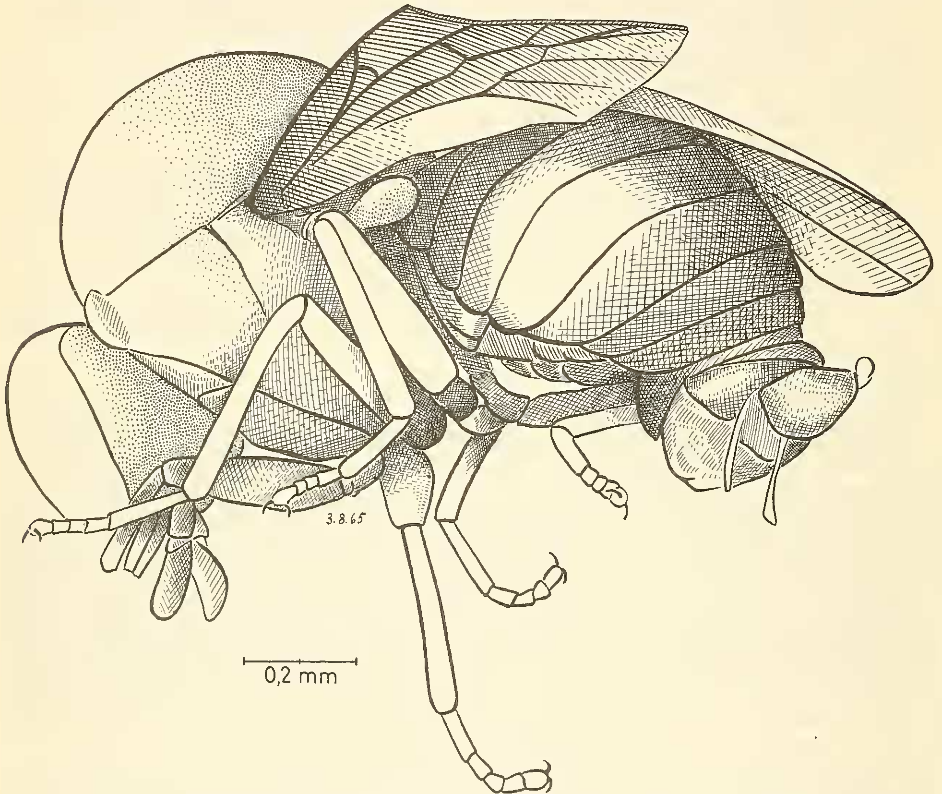


Abb. 27. Habitus von *Proglabellula electrica* n. sp. (Holotypus).

Proglabellula electrica **nova spec.** (Abb. 21, 27)

Holotypus: 1 ♂ mit der Angabe „Th. Hansen, Mon“ in Universitetets Zoolog. Museum, Kopenhagen.

Der Holotypus ist nicht sehr gut erhalten. Er liegt in einem sehr kleinen Bernsteinstück. Teile des Kopfes mit den Fühlern und Teilen des Rüssels, der Tarsus des linken Vorderbeines und die Spitze des linken Flügels fehlen. Ein System von Luftspalten schließt sich an den Körper an und macht einzelne Teile schwer erkennbar. Der ganze Körper ist tief schwarz, so daß Einzelheiten kaum erkennbar sind; nur die Tarsen sind gelblich. Die charakteristischen Merkmale sind oben in der Gattungsbeschreibung angegeben.

1b. *Empidideicus*-Gruppe

Zu den Mythicomyiini stellt MELANDER (1946) auch die Gattungen *Empidideicus, Cyrtoides, Doliopteryx* und *Anomaloptilus. Anomaloptilus* (1 Art in Südafrika) ist die einzige Gattung in dieser Gruppe, bei der eine geschlossene Diskoidalzelle erhalten ist. Bei allen anderen fehlt die hintere Querader (tp), so daß die Diskoidalzelle hier mit der 3. Hinterrandzelle verschmolzen ist (Abb. 25). Andererseits ist *Doliopteryx* (2 Arten in Südafrika) die einzige Gattung, bei der r_{2+3} erhalten ist und wie bei *Mythicomyia, Proglabellula* und *Glabellula* in r_1 mündet. Bei dieser Gattung ist aber wie bei den meisten anderen (außer *Anomaloptilus*) die Diskoidalzelle mit der 3. Hinterrandzelle verschmolzen.

Bisher gibt es kein allen Gattungen gemeinsames abgeleitetes Merkmal, mit dessen Hilfe die Monophylie der *Empidideicus*-Gruppe begründet werden könnte. Es ist aber deutlich, daß in der ganzen Gruppe die Tendenz zur Rückbildung von r_{2+3} und der hinteren Querader (tp) besteht. Die wenigen Arten, bei denen die eine oder die andere Ader noch vorhanden ist, sind auf Südafrika beschränkt. Das ist vielleicht ein Hinweis darauf, daß sich die Entstehung und Entwicklung dieser Gruppe in der Alten Welt vollzogen hat, während die *Mythicomyia*-Gruppe sich in Nordamerika entwickelte. Nach Nordamerika wäre die *Empidideicus*-Gruppe erst in jüngerer Zeit mit einigen Arten der relativ abgeleiteten Gattung *Empidideicus* vorgedrungen, während die *Mythicomyia*-Gruppe wahrscheinlich aus Nordamerika nach der Alten Welt gekommen ist. Das muß aber, wie der Fund von *Proglabellula* zeigt, schon im Alttertiär geschehen sein.

Von den in dieser Gruppe unterschiedenen Gattungen sind die in der einen oder anderen Hinsicht ursprünglichen Gattungen *Anomaloptilus* (tp erhalten; 1 Art) und *Doliopteryx* (r_{2+3} erhalten; 2 Arten) in Südafrika endemisch, während die abgeleitetere (sowohl r_{2+3} wie tp fehlend) Gattung *Empidideicus* (in die *Cyrtoides* wohl eingeschlossen werden muß) weiter verbreitet ist: 2 Arten in Südafrika, 1 Art auf den Kapverdischen Inseln, 4 Arten in der mediterranen Subregion der Paläarktis (eine davon nordwärts bis Ungarn) und 4 Arten in Nordamerika (Californien—Arizona).

Da auch die *Empidideicus*-Gruppe von *Proglabellula* unmöglich abgeleitet werden kann, muß sie zur Bernsteinzeit ebenfalls als selbständige Gruppe bereits existiert haben.

2. Cyrtosiini

In diese Gruppe stellt MELANDER die Gattungen *Cyrtomorpha* (2 Arten: Tasmanien, Australien; nach ROBERTS 1929 nur durch den kürzeren Rüssel von *Cyrtosia* verschieden), *Ceratolaemus* (1 Art: Südafrika; nach BOWDEN 1965 gehört diese Art aber in die *nitens*-Gruppe der Gattung *Cyrtosia*), *Onchopelma* (2 Arten: Südafrika), *Cyrtosia* (etwa 26 Arten in der mediterranen Subregion der Paläarktis, weitere Arten nach BOWDEN 1965 wahrscheinlich in Zentralasien; *C. parvissima* Roberts 1929: Australien; *C. ornatifrons* Séguy 1932: Madagaskar) und *Platypygus* (einschließlich *Cyrtisiopsis:* 9 Arten in der mediterranen Subregion der Paläarktis; 1 Art in Kalifornien).

Bisher sind noch keine Merkmale gefunden worden, mit deren Hilfe die Cyrtosiini als monophyletische Gruppe begründet werden könnten. Das von MELANDER (1946) angegebene diagnostische Merkmal (normale Ausbildung von r_{2+3}, die nicht wie bei den Mythicomyiini in r_1, sondern frei in die Costa mündet) ist, weil plesiomorph, dafür nicht brauchbar. Im Fehlen der hinteren Querader (tp) besitzt die Mehrzahl der Gattungen zwar ein abgeleitetes Merkmal (Abb. 24). Aber bei *Platypygus* (einschließlich *Cyrtisiopsis*) ist diese Querader vorhanden, die Diskoidalzelle daher geschlossen (Abb. 23). Bis jetzt ist daher nicht bewiesen, daß *Platypygus* mit den übrigen Cyrtosiini wirklich näher verwandt ist als mit den Mythicomyiini. Es wäre durchaus möglich, daß *Platypygus* als Schwestergruppe aller übrigen Cyrtosiinae anzusehen ist.

Im Fehlen der hinteren Querader (tp) stimmen die meisten Cyrtosiini (außer *Platypygus*) zwar mit den meisten Gattungen der *Empidideicus*-Gruppe (außer *Anomaloptilus*) überein. Ein Vergleich mit der Entwicklung von r_{2+3} zeigt aber, daß die Übereinstimmung auf Konvergenz beruhen muß: Bei der *Empidideicus*-Gruppe (Abb. 25) ist offenbar der Verlust der tp erst eingetreten, nachdem r_{2+3} bereits verkürzt war und in r_1 mündete, während bei den Cyrtosiini tp verloren ging, r_{2+3} aber in ihrem ursprünglichen Verlaufe erhalten blieb (Abb. 24).

Edwards (1928) hält es für wahrscheinlich, daß auch die Gattung *Hilarimorpha*, die früher teils zu den Rhagionidae, teils zu den Empididae gerechnet oder als Vertreter einer eigenen Familie in die Nähe einer dieser beiden Familien gestellt wurde, zu den Cyrtosiinae gehört. Bei ihr ist aber im Gegensatz zu allen anderen Arten dieser Gruppe r_{4+5} noch gegabelt (Abb. 26). Andererseits besitzt sie im Fehlen der tp ein abgeleitetes Merkmal, und auch die Analzelle, die bei allen anderen Cyrtosiinae offen ist, scheint bei *Hilarimorpha* am Flügelrande geschlossen zu sein. Die Verwandtschaftsbeziehungen der Gattung sind daher sehr schwer zu beurteilen.

Meunier (1902) hat unter den Rhagionidae des Baltischen Bernsteins auch eine Gattung *Palaeohilaromorpha* (mit der einzigen Art *bifurcata*) beschrieben, deren Name schon auf die rezente Gattung hinweist. Aus der Untersuchung des Typus scheint mir, wie schon aus der Beschreibung und Abbildung Meuniers, aber hervorzugehen, daß *Palaeohilaromorpha* wirklich zu den Rhagionidae gehört und mit der rezenten Gattung *Hilarimorpha* nicht näher verwandt ist.

Die Unsicherheit, die über die Verwandtschaftsbeziehungen der rezenten Gattungen der Cyrtosiinae zur Zeit noch besteht, macht es unmöglich, die Frage, wieviele Teilgruppen der Cyrtosiinae zur Bernsteinzeit bereits als selbständige Gruppen existiert haben müssen, genau zu beantworten. Es ist aber wahrscheinlich, daß es mindestens 4 (*Glabellula* bzw. deren Stammgruppe: *Proglabellula; Mythicomyia, Empidideicus*-Gruppe, Cyrtosiini) gewesen sind.

Diese Zahl ist eher zu niedrig als zu hoch gegriffen: Man darf vermuten, daß mindestens die Cyrtosiini damals bereits ebenfalls in Teilgruppen aufgespalten waren. Diese Annahme könnte entscheidend gestützt werden, wenn der Nachweis gelänge, daß *Cyrtomorpha* zu einer der älteren Faunenschichten Australiens gehört. Für die Beantwortung fehlen aber zur Zeit noch die Voraussetzungen. Da die Entwicklung des Flügelgeäders bei den Cyrtosiinae augenscheinlich zu mancherlei Konvergenzen geführt hat, wäre die genauere morphologische Untersuchung anderer Organe dringend notwendig.

Auf jeden Fall aber dürfte sicher sein, daß, ihrem Alter nach, mehrere Teilgruppen der Cyrtosiinae den „Unterfamilien der Acalyptratae" entsprechen und die Gesamtgruppe daher einer der älteren „Familien" der Acalyptratae gleichzusetzen ist (vgl. Hennig 1965 b). Wenn die Annahme richtig ist, daß die zur Zeit etwa 80 bekannten Arten nur einen Bruchteil der tatsächlich existierenden rezenten Arten der Cyrtosiinae darstellen (siehe dazu S. 13), dann würde diese Gruppe auch ihrer Artenzahl nach etwa einer durchschnittlichen „Familie" der Acalyptratae entsprechen.

Von diesem Standpunkte aus muß man Rohdendorf (1964) durchaus recht geben, wenn er die „Cyrtosiidae" als Familie ansieht. Im übrigen dürfte es auch einem Anhänger der typologischen Systematik schwer werden, nachzuweisen, daß die morphologische Divergenz zwischen den „Cyrtosiinae" und anderen Teilgruppen der Bombyliidae geringer ist als diejenige, die zwischen verschiedenen „Familien" der Acalyptratae besteht.

Über die Lebensweise der Cyrtosiinae ist bisher kaum etwas bekannt. *Glabellula crassicornis* Greene wurde in Nordamerika aus faulendem Holz gezogen. Wahrscheinlich lebten die Larven dort räuberisch oder als Parasiten von anderen Insekten. Diese Lebensweise würde den Fund von *Proglabellula* im Bernstein gut erklären.

Zur Ergänzung des Verzeichnisses der fossilen Bombyliidae bei PARAMONOW (1939) sei noch auf die folgenden seither beschriebenen Arten hingewiesen:

Geron figuratus Théobald (1937, Mém. Soc. Sci. Nancy 1937, p. 287 — Oligocän, Camoins-les-Bains, bei Marseille)

Exoprosopa romani Théobald (1937, Mém. Soc. Sci. Nancy 1937, p. 350 — Oligocän, Aix-en-Provence)

Praecytherea sardii Théobald (1937, Bull. Soc. Sci. Nancy 1937, no. 6, p. 168 — Oligocän, Aix-en-Provence)

Usia atra Statz (1940, Palaeontographica 91 A, p. 131 — Oberoligocän, Rott im Siebengebirge)

Spongostylum spec. Statz (1940, Palaeontographica 91 A, p. 131 — Oberoligocän, Rott im Siebengebirge).

Für die in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Bernstein-Einschlüsse, für rezentes Vergleichsmaterial und bibliographische Auskünfte schulde ich Dank den Herren Dr. G. AUMANN (Naturwissenschaftl. Museum der Coburger Landesstiftung, Coburg), Mr. R. BAKER (Dept. of Palaeontology, British Museum, Nat. Hist., London), Dr. H. JAEGER (Geolog.-Palaeontolog. Institut und Museum der Humboldt-Universität, Berlin), Dr. Sv. G. LARSSON (Universitetets Zoologiske Museum, Kopenhagen), Dr. G. MORGE (Deutsches Entomolog. Institut, Eberswalde bei Berlin), Mr. ADRIAN C. PONT (Dept. of Entomology, British Museum, Nat. Hist., London), Professor Dr. O. H. WALLISER und Dr. J. REMANE (Geolog.-Palaeontolog. Institut der Universität, Göttingen).

Literaturverzeichnis

BOWDEN, J.: Diptera from Nepal, Bombyliidae. — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Entomology 17, p. 203—208, 1965.

CRESSON, E. T.: Some North American Diptera from the Southwest. III. A Revision of the Species of the Genus *Mythicomyia*. — Ent. News 26, p. 448—456, 1915.

CURRAN, C. H.: The Families and Genera of North American Diptera. New York 1934.

EDWARDS, F. W.: The family position of *Pachyneres*. — Entomologist 61, p. 208, 1928.

— Bombyliidae in: Diptera Patag. S. Chile 5, p. 162—179, 1930.

ENGEL, E. O.: Bombyliidae in E. LINDNER, Die Fliegen der paläarktischen Region, Bd. IV, 3. Stuttgart 1932—1937.

GIEBEL, C.: Wirbelthier und Insektenreste im Bernstein. — Zeitschr. ges. Naturwiss. 20, p. 311—321, 1862.

HANDLIRSCH, A.: Die fossilen Insekten. Leipzig 1908.

— Kapitel 7. Palaeontologie in CHR. SCHRÖDER, Handbuch der Entomologie III. Jena 1920—1921 (Bombyliidae, p. 265, 1921).

HENDEL, FR.: Diptera = Fliegen in: KÜKENTHAL-KRUMBACH, Handbuch der Zoologie 4, 2. Hälfte, 2. Teil, Insecta 3, p. 1729—1998, Liefg. 8—11, 1936—1937.

HENNIG, W.: Flügelgeäder und System der Dipteren. — Beitr. Ent. 4, p. 245—388, 1954.

— Vorarbeiten zu einem phylogenetischen System der Muscidae. — Stuttgarter Beitr. Naturkunde Nr. 141, p. 1—99, 1965 a.

— Die Acalyptratae des Baltischen Bernsteins und ihre Bedeutung für die Erforschung der phylogenetischen Entwicklung dieser Dipteren-Gruppe. — Stuttgarter Beitr. Naturkunde Nr. 145, p. 1—215, 1965 b.

HESSE, A. J.: A Revision of the Bombyliidae of Southern Africa I—III. — Ann. S. Afr. Mus. 34, p. 1—1053, 1938, und l. c. 35, p. 1—972, 1956.

KLEBS, R.: Über Bernsteineinschlüsse im allgemeinen und die Coleopteren meiner Bernsteinsammlung. — Schriften physik.-ökon. Gesellschaft Königsberg 51, p. 217—242, 1910.

LOEW, H.: Über den Bernstein und die Bernsteinfauna. — Programm Realschule Meseritz (1850), 44 pp., 1850.

MELANDER, A. L.: *Apolysis*, *Oligodranes* and *Empidideicus* in America. — Ann. Ent. Soc. Amer. 39, p. 451—495, 1946.

— Taxonomic notes on some smaller Bombyliidae. — Pan-Pacific Entomologist 26, p. 139—156, 1950.

MEUNIER, F.: Etudes de quelques diptères de l'ambre. — Ann. Sci. Nat. Zool. (Paris) (8) 16, p. 395—406, 1902.

— Un Bombyliidae de l'ambre de la Baltique. — Bull. Soc. Ent. France (1910), p. 349—350, 1910.

— Sur quelques diptères (Bombyliidae, Leptidae, Dolichopodidae, Conopidae et Chironomidae) de l'ambre de la Baltique. — Tijdschr. Ent. 59, p. 274—286, 1916.

Paramonow, S. J.: Kritische Übersicht der gegenwärtigen und fossilen Bombyliiden-Gattungen der ganzen Welt. — Rep. Inst. Zool. Biol. Kiew 23 (1938), p. 23—50, 1939.

Roberts, F. H. S.: A revision of Australian Bombyliidae III. — Proc. Sinn. Soc. N. S. Wales 54, p. 553—583, 1929.

Rohdendorf, B. B.: Istoritscheskoje razwitie dwukrylych nasjekomych. — Trudy paleont. Inst. Akad. Nauk. SSSR 100, p. 1—311, Moskau 1964.

Séguy, E.: Un *Cyrtosia* nouveau et synopsis des espèces méditerranéennes. — Revue franç. Ent. 16, p. 83—85, 1949.

Anschrift des Verfassers:
Professor Dr. Willi Hennig, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Zweigstelle, 714 Ludwigsburg, Arsenalplatz 3